



Unger/Beneke/Thrien

Hubrettungs- fahrzeuge

Ausbildung und Einsatz

4., überarbeitete Auflage

Kohlhammer

Kohlhammer

**Jan Ole Unger
Nils Beneke
Klaus Thrien**

Hubrettungsfahrzeuge

Ausbildung und Einsatz

4., überarbeitete Auflage

Verlag W. Kohlhammer

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen und sonstigen Kennzeichen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese von jedermann frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um eingetragene Warenzeichen oder sonstige geschützte Kennzeichen handeln, wenn sie nicht eigens als solche gekennzeichnet sind.

Für den Inhalt abgedruckter oder verlinkter Websites ist ausschließlich der jeweilige Betreiber verantwortlich. Die W. Kohlhammer GmbH hat keinen Einfluss auf die verknüpften Seiten und übernimmt hierfür keinerlei Haftung.

Die Verfasser haben größte Mühe darauf verwendet, dass die Angaben und Anweisungen dem jeweiligen Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes entsprechen. Weil sich jedoch die technische Entwicklung sowie Normen und Vorschriften ständig im Fluss befinden, sind Fehler nicht vollständig auszuschließen. Daher übernehmen die Autoren und der Verlag für die im Buch enthaltenen Angaben und Anweisungen keine Gewähr

Dieser Titel ist auch in der BRANDSchutz-App als elektronische Ausgabe erhältlich. Weitere Informationen unter www.kohlhammer-feuerwehr.de.

4., überarbeitete Auflage 2021

Alle Rechte vorbehalten

© 2011/2021 W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart

Umschlagbild: Michael Arning, Hamburg

Gesamtherstellung: W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart

Print:

ISBN 978-3-17-040615-5

E-Book-Formate:

pdf: ISBN 978-3-17-040617-9

epub: ISBN 978-3-17-040618-6

Für den Inhalt abgedruckter oder verlinkter Websites ist ausschließlich der jeweilige Betreiber verantwortlich. Die W. Kohlhammer GmbH hat keinen Einfluss auf die verknüpften Seiten und übernimmt hierfür keinerlei Haftung.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
1 Einführung	11
2 Entwicklung	13
3 Vorbeugender baulicher Brandschutz	21
3.1 Flächen für die Feuerwehr	21
3.2 Der Zweite Rettungsweg	25
4 Fahrzeugkunde	29
4.1 Normung	29
4.1.1 DIN EN 1846	29
4.1.2 DIN EN 14043 und DIN EN 14044	30
4.1.3 DIN EN 1777	31
4.1.4 DIN 14701	31
4.1.5 DIN 14011	31
4.2 Begriffe	32
4.3 Technik eines Hubrettungsfahrzeugs	43
4.4 Sicherheitstechnische Einrichtungen	49
4.5 Hubrettungsfahrzeuge	58
4.5.1 Leiterklassen	58
4.5.2 Drehleitern mit sequenziellen Bewegungen (DLS)	58
4.5.3 Drehleitern mit kombinierten Bewegungen (DLA)	60
4.5.4 Drehleiter 12/9 (Leiterklasse 18)	60
4.5.5 Drehleiter 18/12 (Leiterklasse 24)	61
4.5.6 Drehleiter 23/12 (Leiterklasse 30)	64
4.5.7 Besonderheiten bei Drehleitern	64
4.5.8 Hubarbeitsbühnen	66
4.5.9 Vergleich der beiden Systeme DL und HAB	69
4.5.10 Besondere Einsatzfahrzeuge	74
4.5.11 Multifunktionsfahrzeuge	76
4.6 Beladung	77
4.7 Zusatzeinrichtungen/Zusatzbeladung	78

4.8	Versicherung	86
4.9	Gefährdungsbeurteilung	87
5	Besatzung	93
5.1	Qualifikation der Besatzung	93
5.2	Aufgaben der Besatzung	94
6	Ausbildung	97
6.1	Ausbildung »Maschinist für Hubrettungsfahrzeuge«	98
6.2	Ausbilder	99
6.3	Standortausbildung	100
6.4	Feuerwehr-Führungskräfte	103
7	Einsatz mit Hubrettungsfahrzeugen	105
7.1	Alarm- und Ausrückeordnung/Einsatzvorbereitung	105
7.2	Anfahrt zur Einsatzstelle	105
7.3	Einsatzschema für Hubrettungsfahrzeuge	108
7.4	Einsatzart Menschenrettung	111
7.4.1	Rettung durch einmaliges Anfahren einer Anleiterstelle	112
7.4.2	Rettung durch mehrmaliges Anfahren einer Anleiterstelle	112
7.4.3	Rettung einer oder mehrerer Personen von mehreren Anleiterstellen	114
7.4.4	Rettung mit Korb	115
7.4.5	Rettung über die Leiter	117
7.4.6	Rettung mit Krankentragenlagerung	120
7.4.7	Rettung mit Auf-/Abseilgerät und Schleifkorbtrage	121
7.4.8	Rettung adipöser Personen	122
7.4.9	Person droht zu springen	123
7.5	Einsatzart Anleiterbereitschaft	124
7.6	Einsatzart Brandbekämpfung	127
7.6.1	Angriffsweg	129
7.6.2	Einsatz von Wenderohr, Strahlrohr und Schaumrohr	130
7.6.3	Dachhautöffnung	134
7.6.4	Taktische Ventilation/Lüftereinsatz	135
7.7	Einsatzart Technische Hilfeleistung	137
7.7.1	Einsatz mit der Kettensäge	139
7.7.2	Gebäudeschäden	141
7.7.3	Absturzsicherung	142

7.7.4	Ausleuchten von Einsatzstellen	145
7.7.5	Heben von Lasten	146
7.7.6	Einsatzunterstützung	152
7.7.7	Unfälle mit Lkw, Bussen und Schienenfahrzeugen	153
7.7.8	Türöffnung	154
7.7.9	Unterstützung bei Gefahrguteinsätzen	155
7.8	Die drei Anleiterarten	157
7.9	Anleiterart Frontal	157
7.10	Anleiterart Horizontal-Flucht	159
7.11	Anleiterart Vertikal-Flucht	162
7.12	Einsatz unterflur	165
7.13	Die goldene Mitte	167
7.14	HAUS-Regel	169
7.14.1	Hindernisse	169
7.14.2	Abstände	171
7.14.3	Untergrund	177
7.14.4	Sicherheit	184
7.15	Zusammenfassung Einsatzschema	195
8	Unfälle mit Hubrettungsfahrzeugen	197
	Abkürzungen	200
	Literatur/Quellen	202
	Stichwortverzeichnis	205
	Anhang	209
	Anhang 1 Windstärkentabelle	209
	Anhang 2 Handzeichen zum Einweisen gemäß DGUV Vorschrift 70 (ehemals GUV-V D 29) »Fahrzeuge« und DIN 33409	210
	Anhang 3 Musterausbildungsplan für die Aus- und Fortbildung an Hubrettungsfahrzeugen der Projektgruppe Feuer- wehr-Dienstvorschriften	213

Inhaltsverzeichnis

Anhang 4	Mindest-Beladung nach deutschem Anhang zur DIN EN 14043	217
Anhang 5	Empfehlenswerte Zusatzausstattung	220

Vorwort

Die Hauptaufgabe der Feuerwehren ist die Rettung von Menschen aus Gefahren. Hierzu werden in Deutschland seit mehr als 200 Jahren auch Drehleitern eingesetzt. Der »Musterbildungsplan für die Aus- und Fortbildung an Hubrettungsfahrzeugen« der Projektgruppe Feuerwehr-Dienstvorschriften bildet die Grundlage für eine einheitliche und rechtssichere Ausbildung der Besatzungen von Drehleitern und Hubarbeitsbühnen in Deutschland. Die Initiative für den Musterbildungsplan mit seinen Inhalten für einen 35-stündigen Lehrgang, ging bereits 2007 von uns Autoren aus, 2012 wurde er schließlich veröffentlicht. Ein Fachbuch, welches die Entwicklung der Hubrettungsfahrzeuge, das Baurecht, die Fahrzeugtechnik und vor allem die speziellen Einsatzgrundsätze für Hubrettungsfahrzeuge behandelt – also die Inhalte des Musterbildungsplans komplett abbildet – gab es im deutschsprachigen Raum nicht. Diese Lücke wollen wir mit der nunmehr vierten Auflage schließen.

Wir wollen mithilfe dieses Fachbuches angehenden und erfahrenen Maschinisten sowie Einheitsführern von Hubrettungsfahrzeugen und Einsatzleitern ein Werkzeug an die Hand geben, um ihr Hubrettungsfahrzeug im Einsatz sicher zu beherrschen. Ein Kernelement ist das von uns entwickelte »Einsatzschema für Hubrettungsfahrzeuge« mit der bekannten HAUS-Regel.

Wir möchten uns an dieser Stelle ganz herzlich bei unseren Familien bedanken, durch deren Unterstützung die Arbeit an diesem Buch erst möglich wurde. Ebenso gilt der Dank unseren Freunden und den vielen Lesern des Ausbildungs- und Informationsportals www.drehleiter.info, die uns mit tollem Bildmaterial versorgt haben, mit denen wir zum Teil kontrovers diskutiert haben und durch die wir unsere eigene Meinung immer wieder reflektieren konnten. Des Weiteren bedanken wir uns bei den Fahrzeugherstellern Gimaex in Wilnsdorf, Magirus in Ulm und Rosenbauer in Karlsruhe, die uns unbürokratisch diverse Unterlagen und Bildmaterial zur Verfügung gestellt haben. Ein ganz besonderes »Dankeschön!« geht für die große Unterstützung bei der Erstellung dieses Buches an:

Thomas Böhm (BF Hannover),
Matthias Bunzel (Niedersächsisches Landesamt für Brand und Katastrophenschutz),
Manfred Gihl (Feuerwehrhistoriker Hamburg),
Lars van den Hoogen (FF Lilienthal),
Alexander Hühn (Magirus GmbH)
Sven Kohlrusch (FF Hamburg),

Marc Köppelmann (†),
Jens Krause (BF Hamburg),
Thomas Krohn (BF Hannover),
Achim Lucé (BF Hannover),
Jens Meyer (FF Enger),
Jörg Riedel (Butzbach),
Michael Rose (BF Hamburg),
Ture Schönebeck (Lilienthal)
Jörg Thöne (BF Hannover),
Axel Varrelmann (BF Hamburg),
Niels Walle (FF Lüneburg),
Robert Zindler (WF Fraport AG).

Wir freuen uns über Anregungen, Hinweise und Kritik. Ein Kontakt zu uns ist über die Internetseite www.drehleiter.info jederzeit möglich. Wir wünschen viel Freude bei der Lektüre – und viel neues Wissen.

Jan Ole Unger, Nils Beneke und Klaus Thrien
Hamburg, Hannover und Paderborn, im Juli 2021

1 Einführung

Dieses Fachbuch soll einerseits ein praxisorientiertes Lehrbuch für Maschinisten für Hubrettungsfahrzeuge und Führungskräfte, die ein Hubrettungsfahrzeug einsetzen, sein. Andererseits soll es als ein Nachschlagewerk dienen, um aufkommende Fragen zügig und fachgerecht klären zu können. Sie werden deshalb in diesem Buch immer wieder auf verschiedene Kästen stoßen. Diese Kästen beinhalten wichtige Informationen oder praktische Tipps, welche die Ausbildung und den Einsatz mit Hubrettungsfahrzeugen erleichtern bzw. sicherer machen.



Praxis-Tipp:

In diesen Kästen werden Tipps wiedergegeben, die sich in der Praxis als sinnvoll herausgestellt haben und helfen, den Einsatz zu vereinfachen.



Merke:

In diesen Kästen werden Hinweise gegeben, die ein Maschinist für Hubrettungsfahrzeuge verinnerlichen sollte. Sie sollen eine Hilfestellung für standardisierte und sichere Handlungsweisen der Einsatzkräfte sein.



Achtung:

In diesen Kästen werden Warnhinweise gegeben. Ein Verstoß dagegen kann die Sicherheit der Einsatzkräfte, der zu rettenden Menschen und des Hubrettungsfahrzeugs gefährden.



Drehleiter



Hubarbeitsbühne

Mit diesen Symbolen werden prägnante Unterschiede zwischen den verschiedenen Hubrettungsfahrzeugen Drehleiter und Hubarbeitsbühne herausgestellt oder Alleinstellungsmerkmale des jeweiligen Hubrettungsfahrzeugs verdeutlicht.

In diesen Kästen werden Definitionen und Hintergrundinformationen wiedergegeben, besondere Ereignisse und Praxisbeispiele geschildert und andere Fachleute zitiert.

Für ein besseres Verständnis des Buches und der Einfachheit halber wird für die Anwender nur der Begriff »Maschinist für Hubrettungsfahrzeuge« verwendet. Selbstverständlich sind aber alle Maschinisten von Hubrettungsfahrzeugen, egal ob sie Drehleitern oder Hubarbeitsbühnen bedienen, unabhängig davon ob sie männlichen oder weiblichen Geschlechts sind, mit diesem Begriff gemeint.

2 Entwicklung

Die ersten Drehleitern wurden zu Beginn des 19. Jahrhunderts entwickelt. Am 2. Mai 1802 stellte der Konservator des Pariser Artilleriezentraldepots, Edouard Regnier, eine von ihm entworfene fahr-, dreh- und ausziehbare Feuerleiter vor.

Zunächst nur als Holzmodell präsentiert, wurde seine revolutionäre Idee nach Bewilligung von Finanzmitteln in Originalgröße gebaut. Die erste Drehleiter der Welt erreichte eine Höhe von 15,85 Metern und konnte von zwei Feuerwehrmännern in vier Minuten vollständig ausgezogen und somit einsatzbereit gemacht werden.

Die erste deutsche Drehleiter wurde im Jahr 1808 von dem Lienzinger Wagnermeister Andreas Scheck gebaut und an die Stadt Knittlingen geliefert.

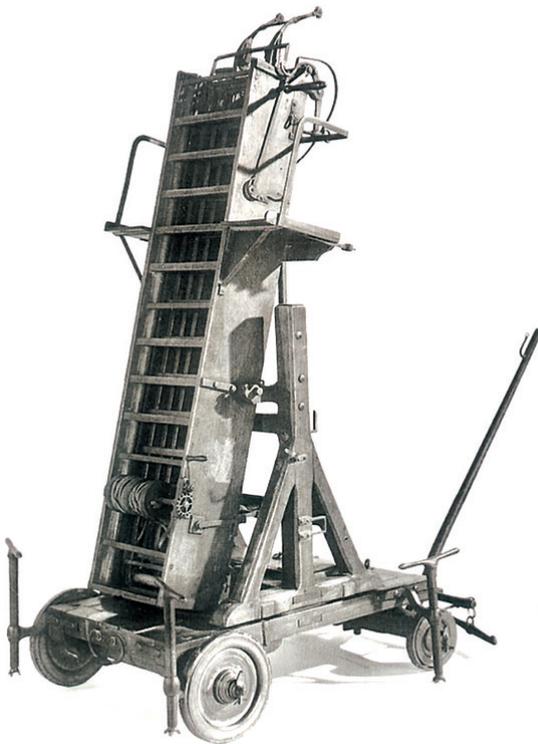


Bild 1: Holzmodell der weltweit ersten Drehleiter. Das gezeigte Modell steht im Feuerwehrmuseum in München. (Bild: Archiv M. Gihl)

Die »Knittlinger Leiter« war eine zweiteilige Schiebleiter, die auf einem vierrädrigen Wagen, der für Pferdezug ausgelegt war, aufgebaut wurde. Der Drehkranz, mit dem die Unterleiter verbunden war, war über der Vorderachse angeordnet. Die Leiter wurde zur Hinterachse hin abgelegt. Dieses Prinzip wird heute noch bei so genannten »Mid-Mount Aerials« und »Tiller Ladders« nordamerikanischer Drehleiterhersteller verwendet. Das Aufrichten der Leiter wurde durch Stützstangen ermöglicht, die am Kopf der Leiter befestigt waren. Die Leiter konnte dann mittels Kurbelbetrieb über eine Seilwinde auf eine Länge von etwa elf Metern ausgezogen werden. Bis 1948 – 140 Jahre nach Indienststellung – war die »Knittlinger Leiter« im Dienst der Feuerwehr Knittlingen. Sie wird heute im Deutschen Feuerwehr-Museum in Fulda für die Nachwelt erhalten.

Als einer der wichtigsten Konstrukteure und Erfinder von technischen Details rund um die Drehleitern gilt zweifelsohne Conrad Dietrich Magirus. Der Kommandant der Ulmer Feuerwehr vertrat in seinem 1877 erschienenen Werk »Das Feuerlöschwesen in allen seinen Theilen« die These, dass nur eine ausziehbare Leiter, die auch im Freistand bestiegen werden könne, zur Verbesserung eines Löscherfolges bei der Brandbekämpfung beitragen würde. Bereits fünf Jahre zuvor hatte Magirus eine Leiter gebaut, die diesen Ansprüchen gerecht wurde: die so genannte »Ulmer Leiter«. 1904 entwickelte Magirus gemeinsam mit seinen Ingenieuren die erste vollmaschinell dampfbetriebene Drehleiter der Welt. Diese für die Feuerwehr Köln bestimmte Drehleiter hatte eine Steighöhe von 22 Metern und besaß drei Dampfmaschinen: eine für den Antrieb der Hinterräder und jeweils eine für das Aufricht- und Auszugsgetriebe.

Vor Beginn des Ersten Weltkrieges wurde bei der »Carl Metz Feuerwehrgerätefabrik« in Karlsruhe begonnen, Drehleitern mit automatischem Leitergetriebe zu konstruieren. Eine Kippsicherung wurde bei diesem Modell über eine mechanische Waage im Aufrichtegestell erreicht. Dieses Prinzip wurde von Metz im Grundsatz bis 1993 in allen Drehleitern angewendet.

In den 1930er-Jahren ersetzten geschweißte Stahlleitersätze die bisher verwendeten Holzleitersätze. Die Drehleitern wurden größer, es wurden bei einigen Modellen Steighöhen von 46 Metern erreicht.

Nach dem Zweiten Weltkrieg waren viele Feuerwehrfahrzeuge zerstört oder von den Siegermächten requiriert worden. Eine Neubeschaffung von Drehleitern bei den Feuerwehren begann aufgrund fehlender Finanzmittel zum Teil nur sehr zögerlich. Im Jahr 1957 erschien die erste Nachkriegsnorm für Drehleitern, die DIN 14701 »Kraftfahr-Drehleitern«. Man unterschied nur noch handbetätigte und maschinell betätigte Drehleitern.

Als wesentliche Weiterentwicklung im Drehleiterbau kann die Einführung der Rettungskörbe angesehen werden. 1965 stattete Magirus seine Drehleiter mit einem an der Leiterspitze einzuhängenden Korb aus, mit dem die Rettung gehunfähiger Personen aus oberen Geschossen ermöglicht werden sollte. Auch wenn Metz bereits in den 1930er-Jahren mit Körben, die zum Teil unter der Leiterspitze an Drahtseilen hängend befestigt waren, experimentierte, legte sich der Karlsruher Drehleiter-Hersteller erst 1967 auf das System eines auf der Leiterspitze stehenden zwangsgesteuerten Rettungskorbes fest.



Bild 2: *Die hydraulische Schrägabstützung (rechts) ermöglichte eine größere seitliche Ausladung des Leitersatzes als die senkrechte Spindelabstützung (Bild: Archiv M. Gihl)*

Die Fallhaken, die ein Nachsacken des Leitersatzes verhinderten, verschwanden und wurden durch zwei voneinander unabhängige Sicherheitseinrichtungen ersetzt, die jeweils eigenständig die Leiter in ihrer Stellung halten mussten.

Die manuellen Fallspindeln, die bisher die Abstützung bei Drehleitern darstellten, wurden durch die hydraulische Schrägabstützung ersetzt. Diese Abstützform wurde von Magirus und Metz gleichermaßen übernommen, sie sicherte durch die über die

Fahrzeugbreite hinausragenden Stützbalken ein größeres Benutzungsfeld, als es mit Fallspindelabstützung erreichbar war. So konnte die Drehleiter bei wesentlich größerer Ausladung des Hubrettungsauslegers noch im Freiland bestiegen werden.

Bereits 1957 wurde die damals größte Drehleiter der Welt, eine Metz DL 60+ 2, auf einem Kaelble-Fahrgestell nach Moskau geliefert. 1966 diskutierten Hamburgs damaliger Oberbranddirektor Hans Brunswig und Vertreter von Metz die Machbarkeit einer DL 75. Diese wurde allerdings nie realisiert.

1972 verabschiedete sich Metz bei der DL 30 von der bis dahin bei beiden Drehleiter-Herstellern zu findenden Schrägabstützung und führte das bis heute verwendete System der Waagrecht-Senkrecht-Abstützung ein, welches eine variable Abstützbreite ermöglicht.

Da die Drehleiter-Fahrzeuge in ihrer Bauhöhe mit zunehmender Entwicklung immer größer wurden (um 1920 ca. 2,70 m Höhe, 1970 ca. 3,25 m Höhe) wurde Mitte der 1970er-Jahre bei Magirus in Ulm damit begonnen, eine Drehleiter zu entwickeln, die diesen Trend stoppen sollte. Die Norm für Hubrettungsfahrzeuge gab und gibt eine maximale Bauhöhe von 3,30 m vor.

Im Jahr 1979 wurden der Feuerwehr München zwei Versuchsfahrzeuge der so genannten »niedrigen Bauart« (Kürzel »n. B.«) übergeben, welche eine Gesamthöhe von nur 2,83 m aufwiesen. Bei diesem Fahrzeug wurden erstmalig das so genannte Vario-Drehgetriebe und eine neue in der Breite variable X-Abstützung verbaut. Magirus bezeichnete diese Abstützform als »Vario-Abstützung«. Metz hingegen ging einen anderen Weg, um die Bauhöhe der Fahrzeuge zu reduzieren. Bei den Karlsruher Drehleitern wurde der Drehkranz mittig auf dem Fahrzeug angeordnet und der Leitersatz dann nach hinten abgelegt (vgl. »Knittlinger Leiter«). Es entstand die SE-Baureihe, wobei das Kürzel »SE« für Soforteinstieg stand.

Die DIN 14701 wurde 1978 und 1980 überarbeitet, erweitert und der Begriff »Hubrettungsfahrzeuge« wurde eingeführt. Auch die Nomenklatur änderte sich. Man ging von der klassischen Bezeichnung der Steighöhe weg und bezog sich stattdessen auf die Nennrettungshöhe und die Nennausladung. Die Hubrettungsfahrzeuge wurden somit als Drehleiter mit Rettungskorb »DLK« oder als Drehleiter ohne Rettungskorb »DL« mit der Nennrettungshöhe von 23 Meter bei einer seitlichen Nennausladung von zwölf Metern bezeichnet. Die 23 Meter Nennrettungshöhe ergeben sich dabei aus der baurechtlichen Hochhausgrenze (22 Meter Fußbodenhöhe über der Geländeoberfläche, zuzüglich einem Meter Brüstungshöhe).

Viele Jahre gab es in Deutschland ausschließlich Drehleitern der beiden Hersteller Magirus und Metz. Dies änderte sich 1987, als der Feuerwehrgerätehersteller Ziegler in Kooperation mit dem französischen Drehleiter-Hersteller Camiva die erste Drehleiter nach Meersburg auslieferte. Die Kooperation zwischen Ziegler und Camiva hielt

bis Ende der 1990er-Jahre. Heute gehört Camiva zum Iveco-Konzern und führt die Endmontage der in Ulm gebauten Drehleitern für den französischsprachigen Markt durch. Auch der zweite französische Drehleiter-Hersteller Riffaud versuchte in Deutschland Fuß zu fassen, konnte allerdings in den 1990er-Jahren lediglich vier vollautomatische Drehleitern verkaufen.

Ende der 1980er-Jahre wurden bei den beiden deutschen Drehleiter-Herstellern Stülpkörbe (Magirus), beziehungsweise Klappkörbe (Metz) eingeführt. Der Überhang über die Leiterspitze in den Verkehrsraum und das zeitintensive nachträgliche Einhängen des Korbes im Einsatzfall gehörten damit der Vergangenheit an. Die Rettungskörbe beider Hersteller wurden in den Folgejahren weiterentwickelt und von einer Nutzlast von 180 Kilogramm (zwei Personen) auf 270 Kilogramm (drei Personen) Nutzlast aufgewertet.

Kurz nach der Einführung der über den Leitersatz klappenden Rettungskörbe stellten Magirus (Interschutz 1988) und Metz (Deutscher Feuerwehrtag 1990) elektronisch überwachte Drehleitern der Öffentlichkeit vor. Magirus nannte sein System »Computer Controlled« (CC). Bei Metz hieß die Überwachung »Program Logic Control« (PLC).

Im Jahr 1989 wurde die Norm für Hubrettungsfahrzeuge erneut überarbeitet und in drei Teile aufgegliedert. Es wurden dabei drei verschiedene Nennreichweiten festgeschrieben: 23-12, 18-12 und 12-9.

Nach der deutschen Wiedervereinigung wurde der ehemalige Volkseigene Betrieb (VEB) Feuerlöschgerätekwerk Luckenwalde privatisiert. Die Drehleiter-Produktion wurde auch in der neuen GmbH weitergeführt. Zunächst wurden die in der DDR bewährten Drehleiter-Komponenten auf Mercedes-Fahrgestellen aufgebaut. Innerhalb von nur drei Jahren entwickelten die Luckenwalder dann eine eigene computergestützte Drehleiter, die DLK 23-12 CIR. Das Kürzel »CIR« steht dabei für »Computer Integrierte Rettung«. Erstmals wurde ein Bedienkonzept mit LCD-Farbdisplay verbaut. 1993 wurde die erste Drehleiter dieses Typs an die Feuerwehr Teterow (Mecklenburg-Vorpommern) geliefert. Im Jahr 1995 musste die FGL GmbH dann Insolvenz anmelden. Metz übernahm die Produktionsstätten in Luckenwalde und stellte die Herstellung der FGL-Drehleitern nach insgesamt nur 16 Auslieferungen ein.

1994 wurde bei der Interschutz in Hannover von Magirus eine »Weltneuheit«¹ präsentiert, die DLK 23-12 CC GL. Die Bezeichnung »GL« steht dabei für »Gelen-

1 Seit den 1980er-Jahren baute der kanadische Feuerwehrfahrzeug-Hersteller Camions Pierre Thibault Inc. Gelenkdrehleitern des Typs »Sky Arm« nach dem gleichen Prinzip. 1991 übernahm die neugegründete Nova Quintech Corp. die Produktion. Seit 1997 baut der US-Feuerwehrfahrzeug-Hersteller Pierce den Typ »Sky Arm«.

kleiter«. Nur neun Jahre später ging das 250. Fahrzeug mit Gelenk im Leitersatz an die Feuerwehr Gosheim (Baden-Württemberg). Seit dem Jahr 2006 bietet Magirus auch ein auf 4,70 m teleskopierbares Gelenkteil an, um die maximale Rettungs- und Arbeitshöhe zu vergrößern.

2007 gingen auch die Karlsruher Drehleiterhersteller von Metz Aerials dazu über, Drehleitern mit einem Gelenkteil zu produzieren. Das erste Fahrzeug dieser Baureihe wurde im September 2007 beim 5. Technikseminar der Feuerwehr Hamburg der Öffentlichkeit vorgestellt.

Im Jahr 2002 brachte Magirus eine Weiterentwicklung seiner computergesteuerten Drehleiter auf den Markt. CS ersetzte CC, anstatt »Computer Controlled« hieß es nunmehr »Computer Stabilized«. Das neu entwickelte Computersystem erkennt das Auftreten von Schwingungen des Hubrettungsauslegers. Es berechnet diese und regelt den hydraulischen Zufluss in die Aufrichtezyylinder so präzise, dass aufgetretene Schwingungen innerhalb kürzester Zeit abgefangen werden. Ein neu konzipierter Drei-Personen-Rettungskorb (Nutzlast 270 Kilogramm) mit zwei auf den vorderen Ecken befindlichen Einstiegen wurde ab der Baustufe CS ebenfalls angeboten. Seit 2004 bot auch Metz einen neuen Rettungskorb an, der die Vorzüge der über Eck angeordneten Einstiege beinhaltet.

Mit der Einführung der Norm DIN EN 14043 »Hubrettungsfahrzeuge für die Feuerwehr – Drehleiter mit kombinierten Bewegungen (Automatik-Drehleitern)« sowie der DIN EN 14044 »Hubrettungsfahrzeuge für die Feuerwehr – Drehleiter mit aufeinander folgenden (sequenziellen) Bewegungen (Halbautomatik-Drehleitern)« können seit dem 1. Januar 2006 nunmehr unterschiedliche Drehleitertypen beschafft werden. Außer den bisher bekannten Drehleitern mit drei gleichzeitig möglichen Bewegungen, können nun auch sequenziell zu steuernde Drehleitern beschafft werden. Bei diesen Drehleitern kann immer nur eine Bewegung ausgeführt werden, d. h., der Leitersatz kann immer nur nacheinander aufgerichtet, gedreht und ausgefahren werden. Die Kurzbezeichnungen für Drehleitern änderten sich ebenfalls mit der Einführung der neuen Normen. Wurde eine Drehleiter mit einem 30 Meter langen Leitersatz bisher als DLK 23-12 bezeichnet, hieß sie nun DLA (K) 23/12 bzw. DLS (K) 23/12; das »A« steht dabei für »automatisch«, das »S« für »sequenziell«.

Bereits ein Jahr zuvor (in 2005) wurde die DIN EN 1777 »Hubrettungsfahrzeuge für Feuerwehren und Rettungsdienste, Hubarbeitsbühnen (HABn) – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung« veröffentlicht. Diese ersetzte den Teil der DIN 14701, in dem die Anforderungen an Teleskop- und Gelenkmaste beschrieben waren.

Nachdem sich Magirus und Metz viele Jahre den deutschen Drehleiter-Markt teilten und Camiva im Iveco-Konzern aufgegangen war, trat der französische

Drehleiter-Hersteller Riffaud als Teil des Gimaex-Konzerns 2006 nach zwölfjähriger Abwesenheit² wieder in den Markt für Hubrettungsfahrzeuge ein. Eine erste Drehleiter DLA (K) 18/12 wurde nach Thüringen geliefert.

Während der Fachmesse INTERSCHUTZ 2010 in Leipzig präsentierten die Drehleiter-Hersteller einige Neuerungen. Gimaex, Metz Aerials und Iveco-Magirus zeigten neue Vier-Personen-Rettungskörbe.

Metz Aerials präsentierte zudem ein neuartiges hydraulisches Schwingungsdämpfungssystem für deren Drehleitern. Magirus zeigte eine Drehleiter mit einer Arbeitshöhe von 60 Metern und entwickelte die DLA (K) 23/12 CS GL weiter. Anstelle eines fünfteiligen Leitersatzes verfügt das Fahrzeug nun über einen vierteiligen Leitersatz, der mittels einer speziellen Kinetik ausgeschoben wird.

2012 wurde von Metz Aerials eine neue Gelenk-Drehleiter mit kompakterem Leitersatz präsentiert, die Kinematik des Gelenkteils wurde dabei neu konstruiert. Metz nennt diese Baureihe XS.

2013 wurden durch Gimaex gleich zwei Neuheiten auf den Markt gebracht, eine besonders kompakte Drehleiter DLA (K) 23/12 mit fünfteiligem Leitersatz und kurzem Radstand für eine gute Wendigkeit. Weiterhin wurde auch eine Drehleiter mit vierteiligem Leitersatz, wobei die Oberleiter als abwinkelbarer Einzelauszug genutzt werden kann, vorgestellt.

2014 hat Magirus ein neuartiges System für die Rettung schwergewichtiger Personen präsentiert. Der so genannte Rescue Loader kann anstelle des Rettungskorbes an der Leiterspitze adaptiert werden, um dort eine Schwerlast-Schleifkorbtrage daran zu befestigen. Mithilfe einer Fernsteuerung kann der Rescue Loader gesteuert werden. Ebenfalls wurde bei Magirus ein neues Design für die Drehleitern gezeigt.

Während der INTERSCHUTZ 2015 in Hannover wurden von den Herstellern von Hubrettungsfahrzeugen mehrere Innovationen präsentiert. Metz, seit der INTERSCHUTZ zu Rosenbauer Karlsruhe umfirmiert, zeigte einen neuen Rettungskorb mit einer Nutzlast von bis zu 500 kg. Der Korb kann an der Frontseite durch Entnahme aller Umwehrungsteile komplett geöffnet werden. Somit kann auch eine Krankentragenlagerung nunmehr auf dem Korbboden fixiert werden. Dies ermöglicht eine größere Nutzlast für die Rettung von adipösen Patienten.

Magirus zeigte außer einem neuen Design für den europäischen Markt innovative Sicherungssysteme für das Zurückhalten im Korb. Zudem wurde ein Absturzsiche-

2 Im Jahr 1994 wurde die bis dahin letzte Riffaud-DLK 23-12 an die Feuerwehr Bad Friedrichshall ausgeliefert.

rungssystem für die zeitgleiche mehrfache Top-Rope-Absturzsicherung gezeigt. Dieses System kann an der Leiterspitze anstelle des Korbes zugerüstet werden.

Anfang 2018 wurde die DIN 14701-1 veröffentlicht, die als deutsche Norm die europäische DIN EN 1777 Hubarbeitsbühnen (HAB) für Feuerwehren und Rettungsdienste ergänzt. In dieser Norm werden weitergehende Anforderungen an die jetzt Teleskopgelenkmaste (TGM) bezeichneten Hubarbeitsbühnen dokumentiert.

3 Vorbeugender baulicher Brandschutz

In diesem Kapitel werden die Flächen für die Feuerwehr und der Zweite Rettungsweg aus der Sicht des Vorbeugenden Brandschutzes dargestellt.

Der Vorbeugende Brandschutz soll der Entstehung von Bränden in baulichen Anlagen und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorbeugen, die Rettung von Menschen und Tieren erleichtern sowie wirksame Löschmaßnahmen unterstützen. Die Länder schaffen dafür mit den Landesbauordnungen den rechtlichen Rahmen. Darin werden auch die notwendigen Rettungsgeräte – wie Hubrettungsfahrzeuge – und die dafür erforderlichen Aufstellflächen definiert. Die Kenntnis dieser Rechtsnormen und technischen Regeln ist wichtig für die Feuerwehr, um bei der Ausbildung und im Einsatz an entsprechenden Objekten Mängel zu erkennen und diese rechtzeitig beseitigen zu lassen.

Die Bauordnungen der Länder unterscheiden sich voneinander, weshalb in diesem Buch die Musterbauordnung (MBO) zitiert wird, auch wenn die MBO keine Rechtsvorschrift im eigentlichen Sinne ist, sondern eine Empfehlung der ARGEBAU (Arbeitsgemeinschaft der Bauminister der Länder). Um das rechtliche Verständnis zu vertiefen, wird empfohlen, sich mit den spezifischen Landesregelungen auseinanderzusetzen und gegebenenfalls Referenten der zuständigen Baugenehmigungsbehörde in die Feuerwehr-Standortausbildung mit einzubeziehen.

In den folgenden Unterkapiteln werden die Paragraphen 5 und 33 MBO und die für den Einsatz von Hubrettungsfahrzeugen notwendigen Inhalte der DIN 14090 »Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken« erläutert.

3.1 Flächen für die Feuerwehr

Damit im Brandfall alle Objekte, bei denen der Zweite Rettungsweg über ein Hubrettungsfahrzeug oder andere Leitern der Feuerwehr gewährleistet werden muss, auch erreicht werden können und eine tragfähige Aufstellfläche für das Hubrettungsfahrzeug gewährleistet ist, fordert Paragraph 5 MBO bestimmte Maßnahmen. Die DIN 14090 beschreibt Anforderungen für die Ausgestaltung der für die Feuerwehr vorgeschriebenen Flächen. Diese Norm stellt dabei allerdings lediglich eine allgemein anerkannte Regel der Technik dar. Die ARGEBAU hat zudem noch die »Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr« veröffentlicht.

**Merke:**

Zu den Landesbauordnungen kann es je nach Bundesland Durchführungsverordnungen für die Ausgestaltung der Flächen für die Feuerwehr geben, welche von der DIN 14090 erheblich abweichen können.

Musterbauordnung § 5: Zugänge und Zufahrten auf den Grundstücken

- (1) Von öffentlichen Verkehrsflächen ist insbesondere für die Feuerwehr ein geradliniger Zu- oder Durchgang zu rückwärtigen Gebäuden zu schaffen; zu anderen Gebäuden ist er zu schaffen, wenn der zweite Rettungsweg dieser Gebäude über Rettungsgeräte der Feuerwehr führt. Zu Gebäuden, bei denen die Oberkante der Brüstung von zum Anleitern bestimmten Fenstern oder Stellen mehr als acht Meter über Gelände liegt, ist in den Fällen des Satzes 1 anstelle eines Zu- oder Durchgangs eine Zu- oder Durchfahrt zu schaffen. Ist für die Personenrettung der Einsatz von Hubrettungsfahrzeugen erforderlich, sind die dafür erforderlichen Aufstell- und Bewegungsflächen vorzusehen. Bei Gebäuden, die ganz oder mit Teilen mehr als 50 Meter von einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind, sind Zufahrten oder Durchfahrten nach Satz 2 zu den vor und hinter den Gebäuden gelegenen Grundstücksteilen und Bewegungsflächen herzustellen, wenn sie aus Gründen des Feuerwehreinsatzes erforderlich sind.
- (2) Zu- und Durchfahrten, Aufstellflächen und Bewegungsflächen müssen für Feuerwehrfahrzeuge ausreichend befestigt und tragfähig sein; sie sind als solche zu kennzeichnen und ständig freizuhalten; die Kennzeichnung von Zufahrten muss von der öffentlichen Verkehrsfläche aus sichtbar sein. Fahrzeuge dürfen auf den Flächen nach Satz 1 nicht abgestellt werden.

Das nationale Vorwort der Norm für Drehleitern weist den Anwender darauf hin, dass länderspezifische Vorgaben des Baurechts hinsichtlich der Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken sowie die DIN 14090 »Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken« gelten. Dies wiederum hat Auswirkungen auf die Konstruktion von Hubrettungsfahrzeugen, zum Beispiel hinsichtlich Abmessungen, Fahrzeuggesamtmasse und Achslasten. Die DIN 14090 unterscheidet:

- Zugänge,
- Zufahrten,
- Aufstellflächen,
- Bewegungsflächen.